

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-351273

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

F16D 25/0638

(21)Application number : 10-161823

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 10.06.1998

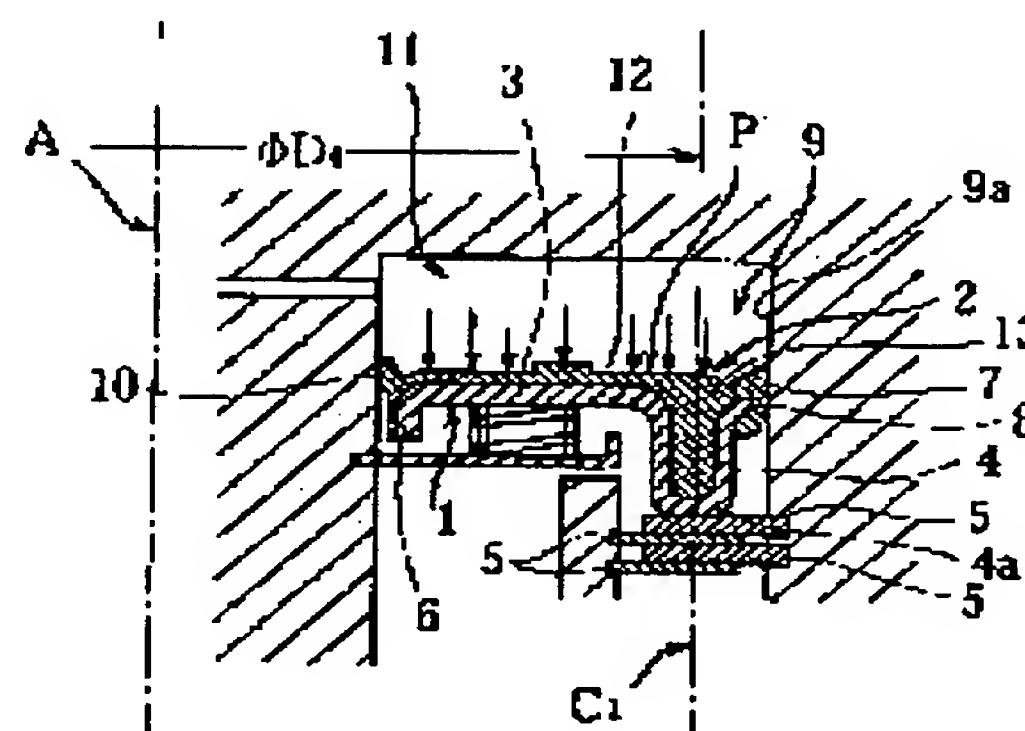
(72)Inventor : OHORI ATSUSHI

(54) PISTON FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent clutch plates from being injured by a piston to smoothen the operation of the clutch by forming the annular contact part of a piston main body made of sheet metal so as to contact with the annular plate-like center of the clutch plates.

SOLUTION: In a piston, a piston main body 1 made of sheet metal is integrally provided with a rubber coating part 2 by heating deposition or the like. The piston main body 1 is provided with an inner circumferential wall part 6, a pressure chamber corresponding wall part 3, and an annular contact part 4 of U-section, and the diametral dimension D_4 is set so that the annular contact part 4 is contacted with the center C_1 of annular plate-like clutch plates 5,.... The outer circumferential end edge 8 of the annular contact part 4 is bent on the outer diameter side, an outer lip part 7 is integrally provided along it, and constituted of a part of the rubber coating part 2 so as to slidably contact with the inner circumferential face 9a of a cylindrical space 9. Consequently, when the annular contact part 4 is pressed against the clutch plates 5, no partial load is applied thereto, and hence the clutch plates 5 can be smoothly moved in parallel without slanting.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-351273

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.⁶
F16D 25/0638

識別記号

P1
F16D 25/063

K

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-161823

(22) 出願日 平成10年(1998)6月10日

(71) 出願人 000003263

三菱電機工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

(72) 発明者 大堀 篤

和歌山県有田市筑島663番地 三菱電機工業株式会社筑島製作所内

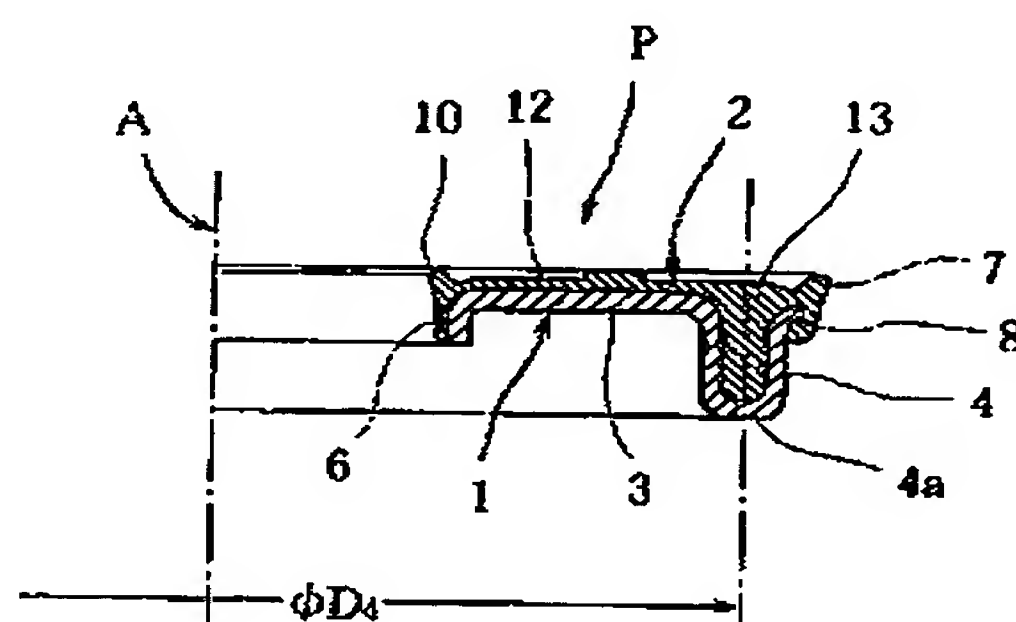
(74) 代理人 弁理士 中谷 武樹

(54) 【発明の名称】 自動変速機用ピストン

(57) 【要約】

【課題】 板金プレス製にてクラッチプレートと十分な接触面積を確保し、かつ、クラッチプレートに偏荷重を与えない自動変速機用ピストンの提供にある。

【解決手段】 円環板状のクラッチプレートの中心に、ピストン本体の円環状当接部4が接触する。この当接部4の断面形状はU字形である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円環板状のクラッチプレートに接触押圧する円環状当接部を突出状に形成した板金製ピストン本体を備えた自動変速機用ピストンに於て、円環板状の上記クラッチプレートの中心に、上記円環状当接部が接触するように該円環状当接部の径寸法を設定したことを特徴とする自動変速機用ピストン。

【請求項2】 円環状当接部の断面形状がU字形としてクラッチプレート側へ突出状に形成されている請求項1記載の自動変速機用ピストン。

【請求項3】 板金製ピストン本体の圧力室対応壁部の外周端縁が断面形状が倒U字形に折曲げられて円環状当接部に連続し、該円環状当接部が1枚構造の外周壁部から成る請求項1記載の自動変速機用ピストン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動変速機用ピストンに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車等に使用されている自動変速機には、油圧作動のクラッチ装置が内蔵され、このクラッチ装置に於て、円環状のピストンが円筒状空間内に配設され、このピストンは油圧及びバネ等にて往復作動する。即ち、従来のこの種のピストンは、図6と図7に示すように、アルミダイキャストに切削加工を施して製作した円環状ピストン本体31と、該ピストン本体31の内外周側に配設された（ゴム製OリングやOリング等の）シール材32,33と、を備え、円筒状空間（ドラムハウジング）34内に装着される。

【0003】ピストン本体31は、円環板状の圧力室対応壁35と、該圧力室対応壁35の内周縁から突設される内周壁36と、該圧力室対応壁35の外周縁から突設される外周壁37と、を備え、内周壁36にシール材32が、外周壁37にシール材33が、夫々装着されている。

【0004】圧力室38には、流体供給用通路39が通連され、この通路39を介して流体が圧力室38に供給されることによって、図6から図7のように、ピストン40が押圧され、これによって、比較的肉厚の外周壁37が円環状当接部41として、円環状のクラッチプレート42…に接触押圧する。即ち、このピストン40の軸心方向の往復動にてクラッチプレート42…を締結・開放させ、自動変速機のギヤ比に変化を与える。（なお、43はピストン40を復帰させるためのスプリングである。）

【0005】そして、図6と図7から明らかなように、円環状当接部41は、（前述のアルミダイキャスト製であるため、）比較的肉厚であって、クラッチプレートの中心C、を押圧している。言い換えると、比較的肉厚の円環状当接部41の内厚中心線が、クラッチプレートの中心C、にほぼ一致している。

【0006】ところが、最近では、製作コストの低減、

(2) 特開平11-351273

2

装着スペースのコンパクト化に伴って、図8に示すような板金プレス製のピストン40が検討されている。つまり、図8に示すようにこのピストン40は、板金プレス製のピストン本体31と、該ピストン本体31の内外周側にリップ部44,45を有すると共に一体的に焼付溶着したゴム被覆部46と、を備えている。

【0007】板金プレス製であるためピストン本体31の外周壁37—円環状当接部41—は比較的肉薄であり、しかも、この外周壁37は円筒状空間（ドラムハウジング）34の内周面34aに接近して垂下形成されている。

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の図8に示すシール一体形板金ピストン40では、クラッチプレートの中心C、に対し、かなり偏心した位置を押圧し、クラッチプレート42に偏荷重を与えることになり、損傷を招くといった不具合発生の原因があった。

【0008】即ち、ドラムハウジング34の内周面34aに接近して垂下した円環状当接部41は、図8に示すように、クラッチプレートの中心C、よりも、かなりの偏心量eをもって、外径寄りにてクラッチプレート42に接触押圧するので、クラッチプレート42が倒れるような姿勢となり、損傷を受け易くなる。

【0009】また、板金プレス製のピストン本体31は上述したようにコスト低減とコンパクト化を図るために板金厚さを必要最小限まで薄くすることが多く、そのためクラッチプレート42との接触面積が減少して、一層クラッチプレート42に損傷を与えるといった問題がある。

【0010】本発明の目的とするところは、シール一体形の板金製ピストンがクラッチプレート42…に接触押圧する際に該クラッチプレート42に損傷を与えることを、防止し、かつ、長期間クラッチプレート42…の円滑な作動を実現することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る自動変速機用ピストンは、円環板状のクラッチプレートに接触押圧する円環状当接部を突出状に形成した板金製ピストン本体を備えた自動変速機用ピストンに於て、円環板状の上記クラッチプレートの中心に、上記円環状当接部が接触するように該円環状当接部の径寸法を設定した。

【0012】また、円環状当接部の断面形状がU字形としてクラッチプレート側へ突出状に形成されている。また、板金製ピストン本体の圧力室対応壁部の外周端縁が断面形状が倒U字形に折曲げられて円環状当接部に連続し、該円環状当接部が1枚構造の外周壁部から成る。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳説する。

【0014】図1と図2は本発明に係る自動変速機用ピストンPを例示し、自動車等に使用される自動変速機の内部に於て、油圧作動のピストンとして用いられる。即

(3)

特開平11-351273

3

4

ち、この自動変速機の内部には、油圧にて作動するクラッチ装置が設けられるが、そのクラッチピストンやキャンセルピストンとして用いられる。

【0015】図1に示す如く、軸心Aと平行な方向から見て円環状の板金製ピストン本体1と、該ピストン本体に加熱溶着等で一体的に設けたゴム被覆部2と、を有する。ピストン本体1は、内周壁部6と、(軸心Aと直交する方向の)圧力室対応壁部3と、該圧力室対応壁部3の外周縁から突設された円環状当接部4と、を備えている。この円環状当接部4の断面形状はU字状であり、その底壁部4aは直接的に、円環板状のクラッチプレート5…に接触して押圧するように、平坦面に形成される。

【0016】しかも、円環板状のクラッチプレート5…の中心C、に、円環状当接部4(の底壁部4a)が、接触するように、円環状当接部4の径寸法D、を設定する。なお、本発明に於て、クラッチプレート5…の中心C、とは、交互に外径側と内径側に保持されて積層状に配置される複数枚のクラッチプレート5…の(加圧押圧状態にて)相互に接触する円環状当接部の幅方向中央近傍の径方向位置を指すものと、定義する。

【0017】また、断面形状がU字形の円環状当接部4の外周端縁8は外径側へ折曲って、外リップ部7が一体的に付設される。この外リップ部7は円筒状空間(ドラムハウジング)9の内周面9aに摺動可能に接触するが、この外リップ部7は前記ゴム被覆部2の一部をもって構成されている。なお、外周端縁8を(場合によっては)外径側へ折曲げなくとも良い。

【0018】図1ではこのゴム被覆部2は、内周壁部6に付設の内リップ部10と、圧力室対応壁部3の圧力室11側を被覆する平板状被覆膜部12と、断面U字形の円環状当接部4の凹溝内に埋設された填充部13と、上記外リップ部7とから、一体状に構成されている。(なお、図示省略するが、上記ゴム被覆部2としては、一体状に構成せず、内リップ部と外リップ部とを別体に分離した構造とするも、自由である。)

【0019】なお、図1に於て、それ以外の構成及び作動は、既述の図8(又は図6、図7)と同様であるので、説明を省略する。次に、図3は図2と比較して相違する点は、断面U字形の円環状当接部4の(圧力室側の)凹溝14内のゴム被覆膜の肉厚を、他の部分(特に平板状被覆膜部12)と、略同一とした点である。この図3のようにすれば軽量化という利点がある。なお、図2のように断面U字形の円環状当接部4の(圧力室側の)凹溝内にゴムを充填すると、圧力室の容積が減少して作動レスポンスが向上する利点がある。

【0020】さらに、図4は別の実施の形態を示し、図3の断面U字形の当接部4の凹溝14を狭ばめて(減少して)、乃至、完全に閉じて、底壁部4aの幅寸法Wを(図3よりも)小さく設定している。このとき外リップ部7が付設される外周端縁8は、やや大きな外唇部(フ

ランジ部)が形成される。

【0021】次に、図5はさらに別の実施の形態を示し、円環状当接部4は1枚の垂下壁から成る。即ち、板金プレス製のピストン本体1に於て、圧力室対応壁部3をドラムハウジング9の内周面9a近くまで、平板状にそのまま又は僅かな段差15を介して、延伸し、その外周端縁3aを横倒U字形に一旦180°折曲げて、さらに90°だけ下方へ折曲げて(1枚構造の)外周壁部を形成して、この外周壁部をもって当接部4を構成しているが、その径寸法D、を、(2点鎖線で示した)クラッチプレート5…の中心C、の径寸法に、略一致させている。

(このように圧力室対応壁部3の外周端縁3aが横倒U字形に折曲げられて円環状当接部4に連続している。)

【0022】このように1枚構造の外周壁部から成る当接部4が、クラッチプレート5…の中心C、に接触する構成である。なお、外周端縁3aには外リップ部7が付設され、円筒状空間(ドラムハウジング)9の内周面9aに摺動可能に密に接触している。

【0023】

【発明の効果】本発明は上述の構成により次のような著大な効果を奏する。

【0024】請求項1によれば、円環状当接部4がクラッチプレート5を押圧する際に、偏荷重を与えずに、クラッチプレートが軸心Aと直交する平面状態を、保ちつつ(倒れることなく)、スムーズに平行移動する。これによって、クラッチプレート5に無理な外力が作用せず、損傷等を防止して、故障の発生を防ぎ得る。

【0025】請求項2によれば、(上記請求項1の効果のうえに)クラッチプレート5との接触面積を(板金製でありながら)十分に確保出来る。また、板金厚さを必要最小限に薄くしても、接触面積の減少がないため、設計の自由度が増す。請求項3によれば、(上記請求項1の効果のうえに)全体の構造が簡素化出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動変速機用ピストンの受圧(押圧)状態を示す要部断面図である。

【図2】ピストンの要部断面図である。

【図3】本発明の他の実施の形態の要部断面図である。

【図4】別の実施の形態を示す要部断面図である。

【図5】さらに別の実施の形態を示す要部断面図である。

【図6】従来例を示す要部断面図である。

【図7】受圧(押圧)状態を示す従来例の要部断面図である。

【図8】他の従来例を示す要部断面図である。

【符号の説明】

1 ピストン本体

3 圧力室対応壁部

3a 外周端縁

4 円環状当接部

